

CLIPPEDIMAGE= JP405013997A

PAT-NO: JP405013997A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 05013997 A

TITLE: DIE BONDER HEAD DEVICE

PUBN-DATE: January 22, 1993

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

ENCHI, KOUHEI

KABESHITA, AKIRA

KANAYAMA, SHINJI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP03161445

APPL-DATE: July 2, 1991

INT-CL (IPC): H05K013/04

US-CL-CURRENT: 29/833

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide a die bonder head device which is able to accurately position a part without using parts of high accuracy and difficult adjustments by a method wherein problems that parts are required to be highly accurate in external dimensions and the device is difficult to adjust are solved, where the die bonder head device is used for positioning parts such as a semiconductor IC and the like for mounting.

CONSTITUTION: A nozzle tip 8 which sucks a part 10, a slide mechanism 11 which enables the nozzle tip 8 to slide, a horizontal rotary mechanism 35 which rotates the nozzle tip 8 horizontally, a first vertical rotary mechanism 19 that rotates a first plate 15 to which the sliding mechanism 11 is fixed in a vertical X direction around the shaft center 16, a second vertical rotary mechanism that rotates a second plate 24 which fixes all the sliding mechanism 11 in a vertical Y direction around a support shaft 26, a first and a second camera which recognize the levelness of the nozzle tip 8 from both an X direction and a Y direction, and two recognition controls are provided.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-13997

(43)公開日 平成5年(1993)1月22日

(51)Int.Cl.⁵
H 0 5 K 13/04

識別記号 庁内整理番号
M 8509-4E

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 5 頁)

(21)出願番号 特願平3-161445

(22)出願日 平成3年(1991)7月2日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 圓地 浩平

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 壁下 朗

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72)発明者 金山 真司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

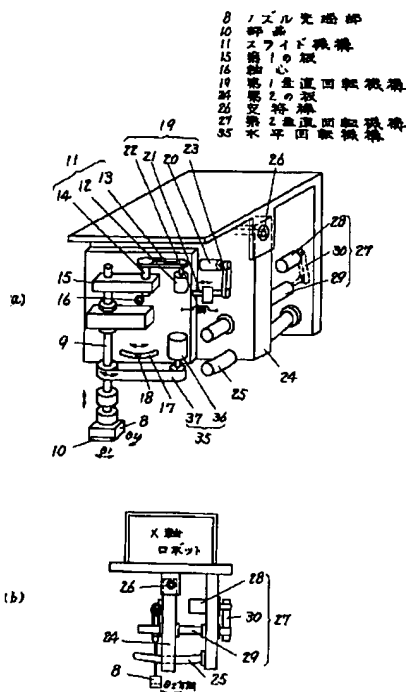
(74)代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54)【発明の名称】 ダイスボンダーヘッド装置

(57)【要約】

【目的】 半導体 I C等の部品を実装するために位置決めするダイスボンダーヘッド装置において、部品の外形寸法に厳しい精度を要求したり、装置の調整が困難であるという課題を解決し、高精度の部品や困難な調整等を必要とせず、部品を精度よく位置決めすることができるダイスボンダーヘッド装置を提供する。

【構成】 部品10を吸着するノズル先端部8と、そのノズル先端部8をスライドさせるスライド機構11と、ノズル先端部8を水平に回転させる水平回転機構35と、スライド機構11を固定した第1の板15を軸心16を中心にして垂直X方向に回転させる第1垂直回転機構19と、スライド機構11全てを固定している第2の板24を支持棒26を中心に垂直Y方向に回転させる第2垂直回転機構27と、ノズル先端部8の水平度をX方向およびY方向から認識させる第1のカメラ31と第2のカメラ32と、2台の認識制御部33, 34とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 IC等の部品を吸着するためのノズル先端部と、そのノズル先端部を上下にスライドさせるスライド機構と、前記ノズル先端部をIC等の部品のボンディング面に対し水平な面内に回転させる水平回転機構と、前記スライド機構が固定される第1の板の面全体をその面内部の軸心を中心にボンディング面に対し垂直X方向（一方向）に回転させる第1垂直回転機構と、前記スライド機構全てを固定している第2の板の面全体をその面内部の支持棒を中心にボンディング面に対し垂直Y方向（前記垂直X方向と直交する方向）に回転させる第2垂直回転機構と、前記ノズル先端部の水平度をX方向及びY方向から認識させる第1のカメラおよび第2のカメラと、ノズル形状を認識するための2台の認識制御部とを有するダイスボンダーヘッド装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、半導体IC等の部品を一方の所定位置から他方の所定位置に移動させて置く動作を行うダイスボンダーヘッド装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】以下、従来のダイスボンダーヘッド装置について図面を参照して説明する。

【0003】図4（a）は、従来のダイスボンダーヘッド装置の要部を示す斜視図であり、同図（b）はそのヘッド部分を拡大して示した図である。図に示すように先端ノズル部1は上下にスライドすることができ、また水平方向に回転することのできるシャフト2に接続されており、その全体がヘッド3の面上に取り付けられている。そのヘッド3は図4（a）に示すX-Yロボット4のX軸ロボット4a上に取り付けられている。X-Yロボット4がIC等の部品5の位置まで動き、ヘッド3が下へスライドして部品5を吸着し、再び上昇した後、先端ノズル部1に吸着された部品5をカメラ6で認識し、シャフト2を図4（b）に示すように矢印方向に回転させることにより、角度補正を行い、基板7が置かれているボンディング位置までX-Yロボット4が移動し、ヘッド3が下降して部品5をボンディングし、再び上昇してボンディング動作を終了する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のダイスボンダーヘッド装置では、部品5に浮きを生じさせないために、先端ノズル部1の水平度 θ_1 （図4（b）に示すA方向から見た角度）及び水平度 θ_2 （図4（b）に示すB方向から見た角度）をある一定値に抑える必要があり、そのためには、部品5の外形寸法に厳しい精度を要求したり、組み立て誤差を修正するために薄板を入れたり、部品5を再度加工しながら調整しなければならない場合が発生したりするという課題を有して

いた。

【0005】本発明は、上記課題を解決するもので、部品の外形寸法に厳しい精度を要求することなく、また組み立て調整を廃止しても部品を精度よく位置決めすることができるダイスボンダーヘッド装置を提供することを目的とするものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明は上記目的を達成するために、IC等の部品を吸着するためのノズル先端部とそのノズル先端部を上下にスライドさせるスライド機構と、ノズル先端部をIC等の部品のボンディング面に対し水平な面内に回転させる水平回転機構とスライド機構が固定される第1の板の面全体をその面内部の軸心を中心にボンディング面に対し垂直X方向に回転させる第1垂直回転機構と、スライド機構全てを固定している第2の板の面全体をその面内部の支持棒を中心にボンディング面に対し垂直Y方向に回転させる第2垂直回転機構と、ノズル先端部の水平度をX方向及びY方向から認識する第1のカメラおよび第2のカメラと、ノズル形状を認識するための2台の認識制御部とを有するものである。

【0007】

【作用】したがって本発明によれば、部品に対して厳しい精度要求をしなくても組立調整を行うことなしに、また水平度 θ_1 、水平度 θ_2 をどちらもある一定値以内に抑えるように自動的に調整ができるため、IC等の部品の浮きや傾きを未然に防ぐことができ、また治具を交換した場合も同様に自動調整できる。

【0008】

【実施例】以下本発明の一実施例について、図面を参照しながら説明する。

【0009】図1（a）は本発明の一実施例のダイスボンダーヘッド装置におけるヘッド部分の拡大斜視図、同図（b）は同ヘッド部分の側面図である。図において、8はノズル先端部、9はノズル先端部8を上下及びIC等の部品10の面を水平方向に回転させる軸、11は軸9をスライドさせるためのモータ12、ベルト13およびボールねじ14よりなるスライド機構、15はスライド機構11の全体を固定している第1の板、16は軸心、17はノズル先端部8の水平度 θ_1 方向の回転を規正するための摺動溝、18はピン、19は水平度 θ_1 方向に回転を駆動させるためのモータ20、ボールねじ21、ばね22及びベルト23よりなる第1垂直回転機構、24は第1の板15や第1垂直回転機構19等を固定している第2の板、25はノズル先端部8の水平度 θ_2 方向の回転を規正するための摺動棒、26はその軸心となる支持棒、27は水平度 θ_2 方向に回転を駆動させるためのモータ28、ボールねじ29及びベルト30を有する第2垂直回転機構である。図2は本実施例のダイスボンダーヘッド装置の概略斜視図であり、図において

31, 32はノズル先端部8が原点位置(高さ、X-Y方向)に位置した時、あらかじめ各々水平度 θ_1 , θ_2 が調整完了角度の1/10の精度に保てるよう調整されているそれぞれ認識制御部33および34を有する第1のカメラおよび第2のカメラである。

【0010】つぎに上記構成における動作を説明する。ノズル先端部8が原点に移動すると、第1のカメラ31および第2のカメラ32の視野の中心に入り、ノズル先端部8の特徴であるノズル形状を認識し図3に示すフローチャートにしたがって、ノズル先端部8の水平度調整を行う。すなわち、まずノズル先端部8の形状を第1のカメラ31および第2のカメラ32で画像を取り込み、それぞれの認識制御部33および34であらかじめ記憶されている各々 θ_1 , θ_2 方向の水平位置を比較し、ずれ量を計算する。そのずれ量を補正し、各々水平になる角度だけ図1(a)に示す水平度 θ_1 方向の第1垂直回転機構19および水平度 θ_2 方向の第2垂直回転機構27により動作調整し、水平度 θ_1 , θ_2 をある一定値に押さえることができるものである。調整後のノズル先端部8の動作は前記従来例と同様であるので詳しい説明を省略する。

【0011】なお、図1(a)において、35はモータ36およびベルト37より構成されるノズル先端部8を水平な面内に回転させるための水平回転機構である。

【0012】このように本実施例によれば、スライド機構11, 第1垂直回転機構19, 第2垂直回転機構27および水平回転機構35と第1のカメラ31, 第2のカメラ32および認識制御部33, 34とを備えているために、自動的にノズル先端部8の水平度 θ_1 , θ_2 の調整を行うことができ、部品10の外形寸法に厳しい精度を要求しなくてもまた組立調整をしなくても精度よく部品10の位置決めを行うことができるものである。

【0013】

【発明の効果】上記実施例から明らかなように本発明によれば、部品の厳しい外形寸法精度を要求しなくても、また組立累積による誤差の調整を行わなくても自動的にノズル先端部の水平度 θ_1 , θ_2 を調整することができ、IC等の部品を精度よく位置決めすることができるという効果を有する。

【図面の簡単な説明】

【図1】(a)本発明の一実施例のダイスボンダーヘッド装置におけるヘッド部分の拡大斜視図

(b)同ヘッド部分の側面図

【図2】本発明の一実施例のダイスボンダーヘッド装置の概略斜視図

【図3】同ダイスボンダーヘッド装置における認識制御工程のフローチャート

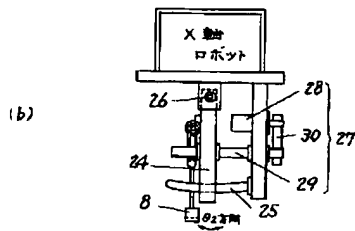
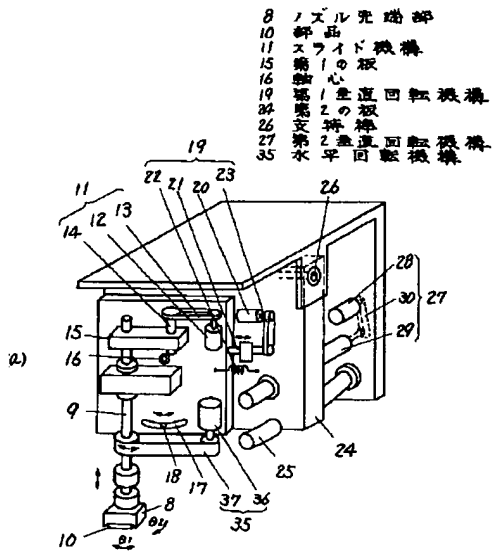
【図4】(a)従来のダイスボンダーヘッド装置の概略斜視図

(b)同ダイスボンダーヘッド装置のヘッド部分の拡大斜視図

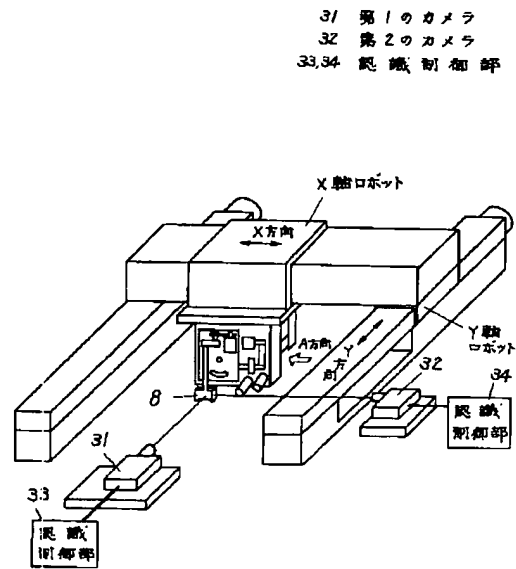
【符号の説明】

- 8 ノズル先端部
- 10 部品
- 11 スライド機構
- 15 第1の板
- 16 軸心
- 19 第1垂直回転機構
- 24 第2の板
- 26 支持棒
- 27 第2垂直回転機構
- 31 第1のカメラ
- 32 第2のカメラ
- 33, 34 認識制御部
- 35 水平回転機構

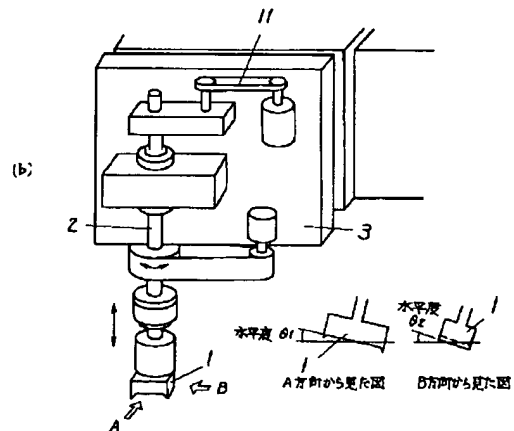
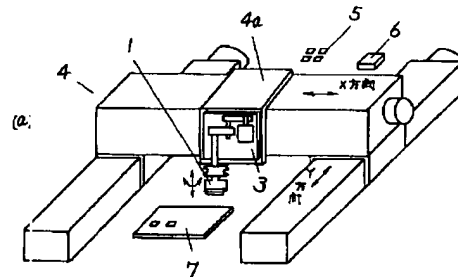
【図1】



【図2】



【図4】



【図3】

